Ueber einen

Fall von Thymustod.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

vorgelegt von

J. KACH.

München 1911.

Hübschmann'sche Buchdruckerei (H. Schrödl), München, Josefspitalstrasse 17.

Über einen

Fall von Thymustod.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

vorgelegt von

J. KACH.

München 1911.

Hübschmann'sche Buchdruckerei (H. Schrödl), München, Josefspitalstrasse 17.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent: **Herr Professor Dr. Borst.**

Dem Andenken meines l. Vaters!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545816_0033

Ueber die Kenntnis der Drüsen des menschlichen Körpers, die keinen oder nur rudimentären Ausführungsgang haben, war bisher nur wenig Positives bekannt und sie war ein ziemlich vernachlässigtes Gebiet. Erst in neuerer Zeit fing man an, die Bedeutung dieser Drüsen eingehender zu studieren und ihren Einfluss auf den allgemeinen Stoffwechsel und Konstitutionskrankheiten zu erkennen, namentlich waren es die Wechselbeziehungen der Schilddrüse zum Ovarium, der Schilddrüse zur Hypophysis und nicht in letzter Linie der Schilddrüse und Nebennieren zur Thymus, die den Gegenstand eingehender Untersuchung bildeten. Zweck dieser Arbeit soll sein, einen Fall zu beschreiben, der für die Beantwortung dieser Frage nicht uninteressant sein dürfte. Bevor wir dieser Frage näher treten, ist es zunächst wohl nötig, auf die anatomische Lage und auf das physiologische Verhalten der Thymus im allgemeinen einen Blick zu werfen.

Die Thymus besteht aus zwei getrennten Lappen, die unmittelbar oberhalb des Herzbeutels an der Trachea liegen, mit dem 15. Lebensjahre degeneriert das Organ fettig. Sie ist ein eigentümlich lymphoides Organ, das anfangs epithelial ist und eine typische Drüse darstellt. Im Verlauf der Entwicklung treten Lymphzellen an Stelle der Drüsenepithelien. Letztere gehen bis auf Reste zu Grunde. Andere meinen, dass diese sog. Lymphzellen Epithelien sind. Das Parenchym ist durch bindegewebige Septa in Lappen geteilt. Jedes Läppchen besteht aus adenoidem Gewebe, das an der Peripherie

dichter als im Zentrum angeordnet ist. In der Thymus befinden sich die sogenannten Hassal'schen Körperchen, konzentrisch gestreifte runde Blättchen, welche wahrscheinlich aus veränderten Epithelzellen bestehen. Statt des Ausführungsganges besitzt die Thymus eine entsprechende Anzahl Lymphgefässe (His), welche zunächst an der Oberfläche des Organs zahlreiche Lmphdrüsen zu durchlaufen haben.

Das physiologische Verhalten dieser Drüse ist noch ziemlich unaufgeklärt. Man hat zwar an der Hand der so häufig beobachteten Fälle von Thymustod einige wohlbegründete Feststellungen gemacht, allein diese genügen nicht, um uns ein klares Bild über die physiologische und pathologische Bedeutung der Thymus zu machen.

Ich will nun an der Hand der Literatur mit hauptsächlicher Berücksichtigung der neueren Literatur einen kurzen Ueberblick über den sogenannten Thymustod vorausschicken, um dann den von mir beobachteten Fall hinzuzufügen.

Es stehen sich hier zwei Theorien gegenüber. Die Anhänger der einen glauben, dass es sich bei dem Thymustod um eine mechanische Wirkung der vergrösserten Thymus handelt; die anderen führen den plötzlichen Tod auf eine Stoffwechselerkrankung, auf eine Veränderung der inneren Sekretion der Thymus zurück.

Es ist bekannt, dass zu Anfang und um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sehr viel über diese Frage diskutiert wurde. Damals war es zuerst Kopp, welcher den plötzlichen Tod namentlich bei Kindern, bei deren Sektion sich eine vergrösserte Thymusdrüse vorfand, zu erklären versuchte; von ihm stammt auch der Name „Asthma tymicum".

Kopp nahm an, dass die Drüse auf die Nervi recurrentes einen Druck ausübe und dadurch eine krankhafte Kontraktion des Glottisverengers hervorruft.

Nach ihm waren es hauptsächlich Kornmaul, S. Hirsch, Kullman nnd andere, welche sich seiner Ansicht anschlossen. Ueber die Frage des Asthma thymic. wurde bis in die vierziger Jahre eifrig diskutiert; sie hat durch ein von Friedleben herausgegebenes epochemachendes Werk ihren Abschluss gefunden. Auf Grund eingehender Untersuchung

anatomischer, physiologischer und experimenteller Natur, durch sorgfältige Wägungen und Messungen stellt er die Behauptung auf: „Die Thymus vermag weder in normalen noch im hypertropischen Zustand den Laryngismus zu erzeugen; es gibt kein Asthma thymicum."

Diese Anschauung Friedlebens, welcher allerdings Clar und Abelin sofort widersprachen, wurde bis in die neueste Zeit fast allgemein anerkannt.

Virchow konnte sich damals nicht absolut dieser Behauptung Friedlebens anschliessen und betonte damals mit Cohnheim und Rauchfuss die Möglichkeit einer Atmungsbehinderung durch eine vergrösserte Thymus.

Virchow sagte damals im Jahre 1865: „Man hat dieses Asthma in der neueren Zeit vielfach bezweifelt und es ganz aus der Klasse der Krankheiten herausgestrichen; ich halte es mit Hasse für möglich. Doch ist die Frage, sicher zu entscheiden, schwer, da in der Regel andere krankhafte Zustände gleichzeitig vorhanden sind, welche die Gefahr der Krankheit hinreichend erklären. Trotzdem ist gewiss eine beträchtliche Hyperplasie nicht ohne Einfluss auf die Respiration und Zirkulation, aber auch ich habe nur wenige Fälle gesehen. Indes ich habe sie gesehen. Ich habe in der Sammlung ein Präparat, wo das Kind an Asthma zu Grunde gegangen ist und wo die Thymus so bedeutend vergrössert war, dass ich nicht einsehe, wie man die Möglichkeit leugnen sollte, dass durch ihren Druck die Dyspnoe entstanden ist. Die Drüse wog $6^1/_2$ Drachmen (ca. 43 g), war ca. $9^1/_2$ cm hoch, ca. 1,3 cm dick, ca. 7 cm in der grössten ca. 3 cm in der durchschnittlichen Breite."

Weitere Beobachtungen in dieser Frage verdanken wir dem Italiener Somma, der im Jahre 1884 zwei Fälle veröffentlichte und einer deshalb von besonderer Wichtigkeit ist, weil zum erstenmale von einer Druckwirkung und Kompression auf die Trachea die Rede ist. Dieser Fall betraf einen Neugeborenen, der an einer grossen Zahl von Erstickungsanfällen zu leiden hatte. Der Tod trat am vierten Tage ein. Die Sektion ergab eine stark vergrösserte Thymus, deren rechter Lappen 3 cm breit, 5 cm lang war; der linke hatte eine

Länge von 6 cm und eine Breite von 4 cm. Das Gesamtgewicht betrug 15 g. Das Organ war fest verwachsen mit dem Arcus aortae, der Vena cava und den Vagi. Die Trachea ist über eine Länge von drei Knorpeln abgeplattet und verengt in ihrem Lumen.

Dies ist der erste Fall in der Literatur, wo von einer Druckwirkung die Rede ist, die Somma einzig der hyperplasierten Thymus zuschiebt. Grawitz betont, auf Grund zweier von ihm sezierter Fälle, die Wichtigkeit einer Thymushypertrophie, in forensischer Beziehung. In einem der Fälle glaubte Grawitz, entgegen der Anschauung von Limmann, mit dem er gemeinsam die Autopsie vorgenommen hatte, die Möglichkeit nicht ausschliessen zu dürfen, dass die vergrösserte Thymusdrüse wohl an dem plötzlichen Tode des von ihm sezierten Kindes schuld sein könne. Der zweite Fall liess für ihn keine andere Annahme zu als „Tod durch Erstickung infolge Hyperplasie der Thymusdrüse".

Die Masse der Thymus waren 7,5 cm lang, 6 cm breit, 1,5 cm dick, Gewicht nicht angegeben.

Dass sich nach derartigen Veröffentlichungen das Interesse immer reger diesem Gegenstande zuwandte, ist nicht zu verwundern. Während aber in den bisherigen Fällen fast ausschliesslich von Kindern im Säuglingsalter und in den ersten Lebensjahren die Rede ist, finden wir bei Nordmann vier Fälle aufgezählt, bei denen es sich um Erwachsene im Alter von 13 bis 22 Jahren handelte. In dem einen Falle handelte es sich um einen 20jährigen Rekruten, der aus dem Bade steigend, plötzlich umfiel. Die Thymus war über faustgross. Nähere Masse und Gewichte fehlen. Die anderen 3 Fälle wurden ihm von v. Recklinghausen zur Veröffentlichung überlassen und betrafen erstens einen 13jährigen Jungen, der von einem Schiff 3 m hoch in einen Fluss fiel und nach wenigen Sekunden wieder herausgezogen wurde. Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos. Sektionsergebnis war: eine ausserordentlich grosse Thymus, etwa so gross wie die Leber eines Neugeborenen.

Zweitens einen jungen Mann, dessen Alter nicht zu erfahren war, der unmittelbar nach dem Bade plötzlich ge-

storben war. Bei der Autopsie fiel nur die beträchtlich vergrösserte Thymus auf. Drittens einen 18 bis 20 jährigen Jüngling, der während des Badens plötzlich starb. Auch hier ergab die Leichenuntersuchung ausser einer stark vergrösserten Thymus, vergrösserten Tonsillen und Lymphdrüsen nichts pathologisches. In Betreff dieser Fälle stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Nordmann glaubt nämlich, dass man als wahrscheinliche Todesursache die hypertr. Thymus annehmen müsse, die den Tod des Betreffenden durch mechanischen Druck verursacht habe. Ob dieser letztere nun auf die Trachea oder auf die Nerven, Gefässe und Herz schädigend einwirkte, die Frage wird unbeantwortet gelassen. Auch Henning kommt zu der Ansicht, dass die periodische oder bleibende Schwellung und Vergrösserung der Thymusdrüse wohl im Stande sei, Beschwerden zu verursachen, ja eventuell den Tod herbeizuführen. Weiter betont Barack auf Grund dreier von ihm beobachteter Fälle aus Strassmann's Institut, dass eine hyperthrophische Thymus wohl einen natürlichen Tod bedingen könne. Erwähnt sei hier nach Bennecke, der bei drei von ihm beobachteten Fällen eine deutliche Abplattung der Trachea bemerkte und der Ansicht ist, dass der plötzliche Tod bei derartigem Befund auf eine hauptsächliche Stenosierung der Trachea oder der Bronchien durch die grosse Thymus zurückzuführen sei, ferner Flügge, der zwei Fälle beschreibt, in denen nach seiner Ansicht der Tod durch Erstickung eingetreten ist, die durch Verengerung der Luftwege hervorgerufen wurde.

Rolleston (1901) und Hans Kohn (1901) berichten je einen Fall von einer hyperplastischen Thymus mit Druckwirkung.

Peukert veröffentlicht weitere Fälle.

In dem ersten Fall handelt es sich um ein neugeborenes Kind, das nach äusserer Wendung (wegen Querlage) spontan geboren war. Nach der Ausstossung war das Gesicht stark cyanotisch verfärbt; trotz künstlicher Atmungsversuche, Exitus 3 Stunden nach der Geburt. Sektionsbefund ergab: Atelektase der Lungen, im Herzen waren das Foramen ovale und der Duktus Botalli noch offen, (im wesentlichen normale Befunde beim Neugeborenen). Vor allem auffallend war die

Grösse der Thymus (5 : 6 : 2 cm, Gewicht fehlt) Trachea nicht sichtlich abgeplattet, aber eng. Im zweiten Fall handelte es sich um einen 6 Monate alten Knaben, der sonst immer gesund, plötzlich starb. Sektionsbefund: Thymus stark vergrössert (10 : 5 1/2 : 4), massenhaft kleine bis stecknadelknopf grosse Blutungen in der Thymus, Lunge und Herzbeutel; Luftröhre in der Gegend der oberen Brustraumöffnung säbelscheidenförmig zusammengedrückt. P. kommt auf Grund seiner Befunde zu dem Resultate, dass eine vergrösserte Thymus wohl im Stande ist, eine Compression der Trachea zu bewirken und dadurch plötzlich Atemnot und plötzlichen Tod bedingen kann.

Zander und Keyhl berichten einen interessanten Fall (von Oberndorfer seciert) von Druckwirkung der vergrösserten Thymus auf die grossen Gefässe. Es handelte sich um einen 5 Monate alten gut genährten Knaben, der plötzlich apathisch wurde und Nahrungsaufnahme verweigerte. Es trat plötzliche Pulsverlangsamung und erschwerte Atmung mit Cyanose auf; nach kurzer Zeit Exitus. Sektionsbefund ergab: stark vergrösserte Thymus, die den ganzen oberen Teil des Herzbeutels bedeckte und das vordere Mediastinum ausfüllte, nach oben ragte sie wenig über die obere Thorax apertur hinaus; auffallend war der Tiefendurchmesser, der ungefähr 2 cm betrug. Die linke Vena jugularis war bei ihrem Eintritt in den Thorax thrombosiert; die obere und untere Fortsetzung der Vena war frei. Der Thrombus war durch Druck der hypertrophischen Thymus bedingt. An weiteren sechs von ihnen veröffentlichten Fällen schoben sie die Schuld des plötzlichen Todes einzig und allein der hypertrophischen Thymus zu; was den Status lymphaticus betrifft, der bei den meisten Fällen ebenfalls beobachtet wurde, so dürfte er nur in soferne als indirekte Todesursache geltend gemacht werden, als er im allgemeinen eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des ganzen Organismus bewirkt.

Kohn berichtet ebenfalls einen Fall von Druckwirkung der hypertrophischen Thymus auf die Aorta.

Hedinger berichtet uns von 16 Fällen, von denen 5 reine Thymushyperplasie zeigten und bei 7 neben einer

Vergrösserung der Thymus noch eine mehr oder minder ausgesprochene Vergrösserung der Thyreoidea vorlag. Die Struma war aber nicht derart, dass sie allein schon den Erstickungstod hätte herbeiführen können. Das Resumé seiner Untersuchungen war folgendes: „Bei einer Anzahl von anscheinend gesunden Neugeborenen, die nach normaler oder prolongierter schwerer Geburt, meist unter den Zeichen der Asphyxie zu Grunde gehen, findet man bei der Autopsie eine mehr oder weniger ausgesprochene Hyperplasie der Thymus, welche sich mit einer Hyperplasie der Thyreoidea kombinieren kann und welche meist wohl durch Druck auf die Luftwege, in manchen Fällen vielleicht auch durch Compression der grossen Gefässe zu Asphyxie und sämtlichen Erscheinungen des Erstickungstodes führen kann. Dabei ist von Bedeutung, dass selbst solche Drüsen, welche nach dem allgemeinen Schema als nicht vergrössert angesehen werden, zu Erstickungstod Anlass geben können.“ Ferner berichtet Hedinger, dass in 6 Fällen man nach Fixierung der Hals- und Brustorgane in Formol — den Angaben Flügge's entsprechend — eine meist exquisite Abplattung der Luftröhre an der Kreuzungsstelle mit der Arteria anonyma nachzuweisen war. Die Abplattung fand sich auch dann, wenn die Masse der Thymus die als Normalmasse angegebenen Zahlen nicht oder nur wenig übertrafen.

Eine besondere Aufmerksamkeit schenkte H. dem Verhalten des chromaffinen Systems. Dasselbe zeigte bei der Thymushyperplasie makro- und mikroscopisch völlig normales Verhalten, im Gegensatz dazu konnte er in mehreren Fällen von typischem Status lymphathicus, wie Wiesel, eine deutliche Hypoplasie des chromaffinen Systems nachweisen.

Ich wende mich nun zu den Anhängern der zweiten Theorie.

Zuerst war es Friedleben im Jahre 1858, den ich eingangs schon erwähnte, welcher der Ansicht Kopp's schon damals gegenüber trat. Gegen die Ansicht von Nordmann wendet sich ferner von Recklinghausen; dieser nimmt an, dass allen diesen Personen eine sogenannte lymphatische Konstitution zukomme, deren Teilerscheinung die Thymus-

hypertrophie sei. Da solche Personen, schon nach der Ansicht älterer Aerzte, äusseren Einwirkungen gegenüber weniger widerstandsfähig seien und besonders prädisponierend zum Herzschlag seien, so glaubt er, dass es sich hier nicht um eine Erstickung, sondern um einen Herzschlag handelt.

Am entschiedensten hat sich nun Paltauf gegen eine mechanische Wirkung der vergrösserten Thymus zum plötzlichen Tode ausgesprochen. Er hat sich zunächst nach eigenen Anschauungen Kenntnis über die Grössenverhältnisse zu verschaffen gesucht und kommt dabei zu denselben Resultaten, wie schon Friedleben angegeben. In Betreff einer event. Druckwirkung von Seiten dieses Organes kommt er zu dem Satze: „Sollte die Thymus im Stande sein, einen solchen auszuüben, so müsste in ihrer Umgebung eine Wirkung anatomisch irgendwie nachweisbar sein, wie das bei Strumen z. B. der Fall ist". Etwas derartiges sei aber bisher noch niemals erwähnt worden, infolge dessen sei die Annahme auch nicht berechtigt. Der bereits oben erwähnten Fall von Somma scheint Paltauf nicht bekannt gewesen zu sein. Paltauf kommt zu der Ansicht, dass in den bereits veröffentlichten Fällen eine andere Todesursache zu suchen sei; so meint er, dass wohl in vielen Fällen eine akute Schwellung der Bronchialschleimhaut und eine kapilläre Bronchitis den plötzlichen Tod verursacht habe, bei anderen, wo diese Annahme nicht zuträfe, müsste man an eine sogenannte lymphatisch-chlorotische Konstitution denken, während eine dritte Reihe das Bild ausgedehnter rachitischer Veränderungen zeigt, welche den Tod genügend erklärten. Er fand in allen, von ihm veröffentlichten Fällen bei der Sektion neben einer Vergrösserung der Thymusdrüse, eine Verengerung der Aorta, Vergrösserung der Tonsillen, der Lymphdrüsen, der Lungenfollikel, der Schleimhautfollikel und der Milz. Darnach hat es sich, wie er annimmt, um einen allgemein krankhaften Zustand des Körpers gehandelt, den er eben als lymphatisch-chlorotische Konstitution bezeichnet. Dabei sei die stets vorhandene Veränderung des Arteriensystems, verbunden mit Schlaffheit des Herzens, wohl zweifellos als Todesursache anzusehen. Die Vergrösserung der Thymus, die man meistens

gefunden habe, sei nicht für den plötzlichen Tod verantwortlich zu machen, sondern nur als eine Teilerscheinung jener Allgemeinerkrankung aufzufassen.

Im Jahre 1900 folgt Friedjung mit seinen umfassenden Arbeiten über den Status lymphaticus und seiner Abhandlung über den gegenwärtigen Stand der Frage vom Asthma thymicum; er kommt zu dem Schlusse, dass eine hyperplastische Thymus nur in den seltensten Fällen den plötzlichen Tod bedingen könne; die meisten dieser unerwarteten Todesfälle seien in das Gebiet des Status lymphaticus zu verweisen.

Targhetta kommt auf Grund seiner eingehenden Arbeit zu der Ansicht, der Thymustod sei als Herzsyncope aufzufassen und werde verursacht durch eine von den sensiblen Nerven der Trachea ausgehende, zum Rückenmark geleitete Reflexbewegung, welche in den Kernen des Vagus eine Hemmung erzeugt. Diesen Reflex vermag die akute hyperämische Schwellung einer schon vorher vergrösserten Thymus auszulösen.

Zur Frage der Autointoxication geht Wiesel's Ansicht dahin, dass, da das Secret des chromaffinen Systems eine blutdrucksteigernde und den Tonus der Gefässmuskulatur sowie des Herzens erhöhende Wirkung ausübt, eine mangelhafte Entwicklung desselben den plötzlichen Tod bedingt; denn bei verminderter Secretion würden dann Noxen entstehen, z. B. durch die dem chromaffinen System entgegengesetzt wirkende Stoffwechselprodukte der Thymus, die direkt zur Gefässlähmung und Herzstillstand führen. Besonders wichtig zur Frage der Mors thymica sind auch die Untersuchungen von Surry. Er hat das Verhalten der Thymus bei zweihundert genauest vorgenommenen Kindersektionen verfolgt und durch peinlichste Messungen und Wägungen kommt er am Ende seiner genauen Ausführungen zu folgenden Schlussätzen, deren Wichtigste ich hier in Kürze wiederhole:

„1. Keiner der bei Neugeborenen beschriebenen Fälle von Mors thymica ist einwandsfrei nachgewiesen.

2. Das Lumen der Trachea ist bei Neugeborenen an sich queroval und verschmälert sich bei der Härtung noch mehr.

3. Die Abplattungen der Trachea und der grossen Gefässe sind als Konfigurationen und Adaptionen der Blutgefässe aufzufassen; für ihr Zustandekommen ist der Druck der Thymus gleichgültig.
4. Die Grösse der Thymus entspricht in der Regel dem Ernährungszustand ihres Trägers.
5. Ein plötzlicher Tod von Kindern kann auf mechanische Weise durch eine solch normale grosse Thymus nicht bedingt werden. Es liegt stets eine natürliche Todesursache vor.
6. Durch teilweise oder gänzliche Entfernung der Thymus können chronische Atembeschwerden günstig beeinflusst werden.
7. Die Involution der Thymus beginnt erst mit oder kurz vor dem Eintritt der Geschlechtsreife; zwischen Thymus und Geschlechtsorgane scheinen gewisse noch unklare Beziehungen zu bestehen."

An eine toxische Wirkung glaubt Svehla. Er ist der Ansicht, auf Grund von ihm gemachter Versuche und Experimente an Hunden, dass die bei Thymushyperplasie erzeugte grössere Secretmenge eine Hyperthymisation des Blutes zur Folge hat, die durch toxische Lähmung der Vasokonstriktoren zum Tode führt. Auch Hart berichtet einen sehr lehrreichen Fall: „Ein 29jähriger junger Mann fiel auf einem Spaziergange plötzlich lautlos um und starb in wenigen Augenblicken; da betreffender herzleidend gewesen sein soll, nahm man einen Herzschlag an.

„Sektionsergebnis war folgendes: eine persistierende hyperplastische Thymus; eine beiderseits kaum wallnussgrosse Schilddrüse; Gehirn, Organe der Bauch- und Brusthöhle sehr blutreich. Sonst ist makro- wie mikroskop. Verhalten der Norm entsprechend. Diagnose: apoplektiformer Thymustod."

„Aus der Anamnese entnehmen wir, dass Betreffender an allmählig zunehmenden Herzbeschwerden litt, welche sich als nervöse charakterisieren und eine auffallende Aehnlichkeit mit den Herzbeschwerden bei Morbus Basedowii haben. Der mikroskopische Befund der Thymus zeigt starke Hyperämie dieses Organs; sämtliche Gefässe, besonders die Kapillaren,

sind strotzend mit Blut gefüllt, daneben finden sich zahlreiche kleine Haemorrhagien, vereinzelt an der Peripherie der Läppchen, vorwiegend im Bereich der Keimzentren. Diese Hyperämie der Thymus haben verschiedene Autoren als Folge der Erstickung aufgefasst, andere hinwiederum als primäre und glauben, dass das vergrösserte Organ namentlich bei kleinen Kindern die Trachea komprimiert."

Hart ist nun der Ansicht, dass diese akute Hyperämie und Haemorrhagien der Thymus nur bei kleinen Kindern bei der Stenosierung der Trachea eine Rolle spielen, bei Erwachsenen dagegen sind diese Erscheinungen anderweitig zu verwerten. In obigem Fall erscheint es ihm schlechterdings nicht angängig, die Haemorrhagien der Thymus auf einen Erstickungstod zurückzuführen, sie waren allein in diesem Organ nachweisbar und der Tod des X. war nach der zufälligen guten Beobachtung kein Erstickungstod, sondern ein Herztod. Man wird infolgedessen daran denken dürfen, die Blutungen als toxische aufzufassen. Die Herzaffektion des X. bei Lebzeiten glaubt er auf die persistierende und vergrösserte Thymus zurückzuführen. Denn Svehla hat schon darauf hingewiesen, dass die Injektion von Thymusextrakt eine pulsbeschleunigende und blutdruckerniedrigende Wirkung hat, welche vielleicht auf die Bildung eines besonderen inneren Secrets in der Thymus hinweist,. Die Annahme einer Anhäufung toxischer Stoffwechselprodukte im Organismus infolge eine Thymuspersistens resp. Thymushyperplasie erklärt einigermassen die allmählige Zunahme der Herzbeschwerden und auch den plötzlichen Tod. Als Beweis für seine Behauptung, dass toxische Stoffe in der Thymus angehäuft sind, führt H. ein Tierexperiment an. Unter aseptischen Kautelen spritzte er einem Meerschweinchen persistierende Thymussubstanz in die Peritonealhöhle. Nach einigen Stunden zeigten sich Lähmungserscheinungen der unteren Extremitäten, die Herzaktion war beschleunigt und im Sitzen trat der plötzliche Tod ein.

Marko- und mikroskopisch ergab sich bei der Sektion der Tiere ein normaler Befund bis auf die Nebennieren, diese waren vergrössert, dunkelschwarzrot, stark hyperaemisch und wiesen kleine Haemorrhagien auf. Zur Kontrolle injizierte

er dann Kalbsthymus solchen Meerschweinchen und diese zeigten keine Veränderungen und blieben am Leben. Also scheint es, dass in der persist. Thymus Stoffe vorhanden sind, die als Gift auf Nervensystem und Herz wirken, die dagegen in der Thymus im physiolog. Stadium nicht vorhanden sind oder paralysiert werden. Aufmerksam gemacht durch die Beobachtungen Wiesel's, der in zwei Fällen von Thymus persistens bei Erwachsenen eine Hypoplasie des chromaffinen Systems feststellte, wurde der Beschaffenheit des chromaffinen Systems, speziell der Nebennieren besondere Beachtung geschenkt. Der Befund an den Nebennieren wäre so zu erklären, dass durch die Einspritzung der persistierenden Thymus, diese zu lebhafter aber nicht genügender Tätigkeit angeregt wurden; die Hyperaemie ist eine Folge der gesteigerten Funktion.

Durch genauest ausgeführte Tierversuche, durch Enthymisierung und Hyperthymisierung von jungen Hunden grösseren Schlages haben Hart und Nordmann zu unserer Frage bemerkenswerte Resultate erzielt. Ihre Arbeit gipfelt in dem Schlussatze: „Die Thymus ist ein für die Wachstumsepoche des Organismus wichtiges, vielleicht sogar unerlässlich nötiges Organ. Es steht in Beziehung zur Nahrungsassimilation und zur Regulation der Herzarterienaktion und ist wahrscheinlich bedeutsam für die Widerstandskraft des Organismus gegenüber bakteriellen Einflüssen. Die Entwicklung der Keimdrüsen steht gleichfalls in Beziehung zur Thymus. Nur die totale nicht aber partielle Exstirpation löst krankhafte Erscheinungen aus, die sich als ein langsames Versiechen der Lebenskraft kennzeichnen.

Ein Ueberschuss von Thymus respektiv ihren Stoffwechselprodukten ruft Intoxicationserscheinungen hervor, die nach Schwinden des Ueberschusses sich gleichfalls schnell verlieren".

Wir haben also aus dem Angeführten gesehen, dass es sich im wesentlichen um zwei Theorien handelt, die den Tod bei Thymus persistens respectiv Thymushyperplasie zu erklären versuchen. Die Anhänger der einen nehmen an, dass eine mechanische Wirkung der persistierenden Thymus den plötzlichen Tod dadurch bedingt, dass die Thymus in-

folge ihrer Grösse durch Kompression der Trachea oder durch Druck auf Nerven und grosse Gefässe den Tod herbeiführt; die Vertreter der anderen Theorie führen es auf eine innere Sekretion der Thymus zurück, indem sie der Ansicht sind, dass die persistierende Thymus Stoffe enthält, die toxisch auf den Körper wirken und Sekretionsprodukte des chromaffinen Systems paralysieren können.

Bezüglich der ersten Theorie ist sicher anzunehmen, dass einzelne Fälle bestimmt auf rein mechanische Druckwirkung der persistierenden und vergrösserten Thymus zurückzuführen sind und zwar handelt es sich bei diesen nur um Neugeborene oder Kinder; ein grosser Teil jedoch, ja vielleicht der grösste Teil, kann durch diese rein mechanische Theorie nicht erklärt werden.

Ich wende mich nun den mir zur Verfügung stehenden Beobachtungen zu und teile zunächst einen von mir gesehenen Fall von Thymus persistens mit, der sicher nicht infolge Druckwirkung der vergrösserten persistierenden Thymus zum Exitus kam, sondern der meiner Ansicht nach einen Beitrag liefert zu der Frage des Verhältnisses der inneren Sekretion der Tymusdrüse zum chromaffinen System beziehungsweise zur Schilddrüse.

Am 17. März 1909 Nachmittags 4 Uhr wurde die 22jährige Dienstmagd Therese W. von der Sanitätskolonne ins Krankenhaus München-Schwabing eingeliefert. Nachträglich gab die Dienstgeberin an, die W. habe am Tage vorher bereits über Stechen auf der Brust geklagt und sie habe die Patientin zum Arzte geschickt; übrigens habe das Dienstmädchen schon öfters über Herzbeschwerden geklagt. Offenbar auf dem Wege zum Arzt ist die Patientin nach Aussage des Kolonnenführers plötzlich auf der Strasse umgefallen.

Bei der Aufnahme fällt zunächst hochgradige Cyanose auf; die Patientin ist fast pulslos, die Atmung aussetzend und oberflächlich; hochgradiges Struma, namentlich des rechten Lappens, äussere Verletzungen sind nicht nachweisbar, ebenso wenig fehlen Anhaltspunkte für Vergiftung. Trotz reichlicher Gabe von Kampfer und künstlicher Atmung erfolgte 4 Uhr 15 M. Exitus. Nähere Untersuchung der Patientin unmöglich.

Der Sektionsbericht (Sektionsjournal Nr. 3 1909 Krankenhaus Schwabing; Prosektor Privatdozent Dr. Oberndorfer) lautet: Mittelgrosse fettreiche jugendliche Leiche, Haut sehr blass Bauchhöhle ohne wesentlichen Befund. Bei Eröffnung der Brusthöhle fällt vor allem die grosse bis zur Mitte des Pericards reichende Thymus auf, die in zwei grosse Lappen geteilt ist und ihre grösste Dicke direckt unter dem Jugulum erreicht. Ihr Gewicht beträgt 40 g. Sie ist weiss, derb auf der Schnittfläche.

Beide Lungen sind dunkelbraunrot; sehr blutreich, ziemlich konsistent; überall noch lufthaltig.

Arteria pulmonalis ohne Befund.

Keine Einlagerungen in den Bifurcations- und Hilusdrüsen. Die Cervicallymphdrüsen sind bis bohnengrösse und geschwellt, ziemlich derb. Schilddrüse etwas vergrössert. Rechts enthält sie eine alte haemorrhagische Cyste mit fibröser Wand; links bietet sie das Bild der Struma parenchymatosa Oesophagus, Kehlkopf, Trachea ohne Befund. Herz von mittlerer Grösse, enthält flüssiges Blut. Die Muskulatur ist blass, sonst ohne Befund. Klappen sind intakt.

Die Milz ist vergrössert, weicher als normal, die Follikel besonders gross, hervortretend.

Leber ist ohne Befund, ebenso Magen und Darm. Die Mesenteriallymphdrüsen sind sämtlich vergrössert und derb, weiss auf der Schnittfläche.

Die Nebennieren sind klein, sonst ohne Befund.

Die Nieren blass, etwas narbig eingezogen auf ihrer Oberfläche. Uterus und Adnexe ohne Befund.

Die Lymphdrüsen der Leistengegend vergrössert und geschwellt, ebenso die Drüsen in der Umgebung der Aorta.

Mikroskosische Untersuchung: Bei schwacher Vergrösserung von Schnittpräparaten der Thymus fällt auf, dass neben normal grossen Hassal'schen Körperchen sich solche finden, die die normale Grösse um das 20 bis 30 fache übertreffen, so dass sie makroskopisch als stecknadelkopfgrosse Knötchen sichtbar sind; das übrige Thymusgewebe ist sehr gut erhalten und erinnert in seinem Bau vollständig an die Thymus des Neugeborenen, Fettgewebe oder bindegewebige Stränge fehlen im Bereich des Organs fast ganz.

Die grösseren Gefässe sind sämtlich strotzend mit Blut gefüllt, stellenweise sind, wie sich auch bei schwächerer Vergrösserung erkennen lässt, kleine Blutaustritte in das Gewebe zu beobachten.

Bei starker Vergrösserung zeigt sich, dass die grossen Hassal'schen Körperschen nahezu völlig nekrotisch sind; sie bestehen aus einem Konvolut schuppen- und scheibenartiger Schollen, die wie verhornt aussehen und deren Kerne überall vollständig verloren gegangen sind; nur in den Randpartien finden sich stellenweise Leukozyten, offenbar eingewandert. In einem grossen Hassal'schen Körper liegt in einer Einbuchtung desselben lymphoides Gewebe in Form einer vollständig isolierten Insel. Die kleinen Hassal'schen Körperchen, die ebenfalls zahlreich im Präparat vorhanden sind, unterscheiden sich im wesentlichen nicht von der Form, nur in einzelnen ist eine stärkere Ansammlung von Leukozyten zu beobachten; es finden sich auch alle Uebergänge von den kleinen zu den grossen Hasaal'schen Körperchen, so dass es scheint, als ob ein Uebergang der einen in die andere noch weiter bestehen würde; mit der zunehmenden Grösse sinkt der Kerngehalt der das Hassal'sche Körperchen zusammensetzenden Zellen; im Bindegewebe finden sich an einzelnen Stellen grosse Russel'sche Körperchen. Die Lymphdrüsen z. B. aus dem Mesenterium zeigen eine beträchtliche Zunahme des Bindegewebes in ihrem Hilusteil sowohl, als auch im übrigen Parenchym. Die Lymphgefässe des Hilus scheinen erweitert zu sein; das Parenchym selbst ist auffallend zellarm, sehr bindegewebereich, die Follikel, die sich nur in den Randpartien deutlich abheben, zeigen breite Keimzentren.

In der Nebenniere fällt mikroskopisch die starke Füllung der Blutgefässe auf; die Marksubstanz ist breit, gut erhalten, nicht pigmentiert, die Rindensubstanz ist gut erhalten, auffallend breit, hauptsächlich ist bei dieser Vermehrung das Stratum fasciculare beteiligt. Pigment in der Rindensubstanz fehlt.

Es handelt sich also in unserem Falle um eine Person mit stark vergrösserter persistierender Thymus und einer Hyperplasie sämtlicher lymphatischer Organe; also um einen typischen Fall von Status thymico-lymphaticus.

Betrachten wir den Verlauf der vorhergegangenen Erkrankung, soweit sie allerdings aus der nicht genau zu erhebenden Anamnese ersichtlich ist, so fällt uns genau wie in dem obenerwähnten Falle von Hart auf, dass die Patientin an Herzstörungen zu leiden hatte, auch hier erfolgt genau wie in jenem Falle der zum Tode führende Anfall ganz plötzlich auf der Strasse; die Sektion ergab den bereits oben geschilderten Befund.

Betrachten wir uns nunmehr den Fall, inwieweit er zur Klärung der Frage betreffend der eigentlichen Ursache des plötzlichen Todes bei persistierender Thymus herangezogen werden kann, so konstatieren wir vor allem das Fehlen einer nachweisbaren Druckwirkung der Thymus auf die benachbarten Organe, man müsste also dann denken, dass hier ein Fall vorliegt, bei dem eine Störung der inneren Sekretion der Thymus für den letalen plötzlichen Ausgang verantwortlich zu machen sei. Nun ergab sich noch ein besonderer seltener histologischer Befund an der Thymus.

Die Hassal'schen Körperchen sind vermehrt, zeigen alle Uebergänge von normaler Grösse im Vergleich zu anderen Thymuspräparaten bis zu den äusserst grossen Formen, wie wir sie oben geschildert haben. Wenn man annimmt, dass diese Körperchen, das wirksame Sekret der Thymusdrüse liefern, so könnte man zu dem Schlusse kommen, dass die Bildung dieser Stoffe eine äusserst lebhafte war; ein weiterer Beweis für die Hyperfunktion ist vielleicht auch die starke Vergrösserung der Körperchen. Eine zu starke Beanspruchung dieser Körperchen musste sie in ihrer Leistungsfähigkeit erschöpfen; dann musste nach der Erschöpfung der Leistungsfähigkeit ein regressiver Prozess in den Zellen der Hassalschen Körperchen eintreten; damit könnte man den histologischen Befund in der Thymusdrüse volikommen erklären, denn wir haben hier in der Tat eine ganze Menge vergrösserter Hassal'scher Körperchen: die Vergrösserung wäre demnach der Ausdruck einer vermehrten Sekretion. Durch diese vermehrte Arbeitsleistung wird die Zelltätigkeit natürlich bald erschöpft, die Zellen müssen zu Grunde gehen, wir finden nun in der Tat als Ausdruck dieses Zelltodes den oben be-

schriebenen histologischen Befund — eine Verhornung der Zellen mit zu Grundegehen des Kernes. Wir haben es hier auf alle Fälle mit einer enorm gesteigerten Sekretion der Thymusdrüse zu tun.

Es fragt sich nun: war diese Sekretion eine vikarierende d. h. trat die Thymusdrüse für ein anderes Organ ein, das in seiner Leistungsfähigkeit herabgesetzt war oder aber eine kompensatorische, um vielleicht die schädlichen Sekrete einer anderen Drüse mit innerer Sekretion zu paralysieren.

Man könnte nun in unserem Falle annehmen, dass durch die zystische Entartung des einen Schilddrüsenlappens das Sekret der Schilddrüse in ungenügender Menge sezerniert wurde und die Thymus vikarierend dafür eintrat.

Es wäre weiter in Betracht zu ziehen, dass die Antagonisten der Schilddrüse beziehungsweise der Thymus zu viel Sekret lieferten, dass also obengenannte beide Organe, um die Wirkung dieser Säfte zu paralysieren, ihrerseits mehr Sekret ausscheiden mussten. Diese an sie gestellten Anforderungen führte schliesslich zu einer Hypersekretion, welche die Intoxikation des Körpers veranlassten.

Schliesslich wäre noch die Frage, ob die Thymus nicht im Stande gewesen war, soviel Sekret zu liefern, um das Sekret der Antagonisten zu paralysieren, so dass der Körper mit dem Sekret der letzteren überschwemmt war, was den Tod herbeiführte.

Wir nehmen also an, dass es sich in unserem Falle von Mors thymica um einen Intoxikationstod, hervorgerufen durch ein Sekret der persistierenden Thymusdrüse oder deren Antagonisten handelte.

Zum Schlusse entledige ich mich der angenehmen Pflicht, Herrn Privatdozent Dr. Oberndorfer, Prosektor am städtischen Krankenhaus München r. d. Isar, meinen ergebensten Dank auszusprechen für die Ueberweisung der Arbeit und die freundliche Unterstützung, die ich bei Anfertigung der Arbeit stets fand.

Literaturverzeichnis.

Abelin, Journal für Kinderheilkunde 1870.

Barack, Plötzlicher Tod durch Thymus hypertrophie. Inaug. Diss. Berlin 1894.

Bennecke, Berlin, Klinische Wochenschrift 1894.

Boxberger, Beziehungen der Thymusdrüse zum plötzlichen Tod. Diss. Kiel 1903.

Clar, Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue F. Bd. III, 1859.

Cohnheim, Allgemeine Pathologie Bd. II, 1880.

Fluegge, Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin. III. 17. Bd. Heft 1.

Friedjung, Zentralblatt für die Grenzgebiete 1900. Archiv für Kinderheilkunde, 29, 1900.

Friedleben, Die Physiologie der Thymusdrüse in Gesundheit und Krankheit vom Standpunkt experimenteller Forschung und klinischer Erfahrung. Frankfurt a. M., 1858.

Grawitz, Ueber plötzliche Todesfälle im Säuglingsalter. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1888, S. 429.

Hart, Münchener medizinische Wochenschrift 1908, S. 668.

Hart und Nordmann, „Experimentelle Studien über die Bedeutung der Thymus für den tierischen Organismus." Berliner Klinische Wochenschrift, 1910.

Hedinger, Jahrbuch für Kinderheilkunde 1906, S. 308.

Henning, „Thymusdrüse". Gerhard Handbuch der Kinderheilkunde, Nachtrag III, 1893.

Kohn, Deutsche medizinische Wochenschrift 1901, S. 22.

Kopp, Denkwürdigkeiten in der ärztlichen Praxis, 1830.

Nordmann, „Beziehung der Thymus zu plötzlichen Todesfällen im Wasser". Schweizer Korrespondenzblatt für Aerzte 1889.

Paltauf, „Ueber Beziehung der Thymus zum plötzlichen Tod." Wiener Klinische Wochenschrift, 1889, S. 887 und 1890 S. 172.

Peukert, Vergrösserte Thymusdrüse und Tod. Deutsche medizinische Wochenschrift 1902, S. 810.

Pott, Jahrbuch für Kinderheilkunde XXXIV. 4. 1902

Rauchfuss, Gerhard Handbuch der Kinderheilkunde Bd. III.

Somma, Arch. die pathol. inf. II. 1884.

Surry, Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin 1908, 3. Heft.

Svehla, Archiv für exper. Pathol. Bd. 43. 1900.

Targhetta, Etude sur le Thymus. Thèse Paris 1902.

Virchow, Lehre von den Geschwülsten, 1864 Bd. II.

Wiesel, Virch. Arch. Bd. 176, 1904.

Zander und Keyhl, Jahrbuch für Kinderheilkunde 1904.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Ignaz Kach, wurde geboren am 5. April 1881 zu Neustadt an der Saale; er besuchte die Gymnasien zu Schweinfurt und Münnerstadt, wo er im Juli 1902 das Abiturientenexamen bestand. Er bezog dann die Universität München und Erlangen und unterzog sich daselbst im Wintersemester 1904/05 der ärztlichen Vorprüfung und im Wintersemester 1907/08 der ärztlichen Staatsprüfung in München.

Nach Absolvierung des praktischen Jahres erhielt er im April 1909 die Approbation als Arzt.